

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-155079

(43)Date of publication of application : 03.12.1980

(51)Int.Cl.

C09J 7/02

(21)Application number : 54-061513

(71)Applicant : SANYO KOKUSAKU PULP CO
LTD

(22)Date of filing : 21.05.1979

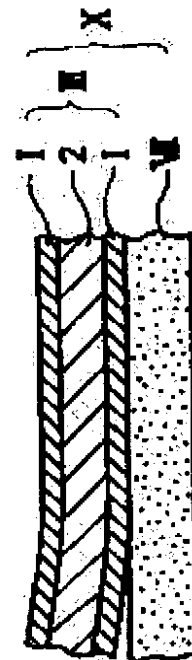
(72)Inventor : SHIBANO TOMIKAZU
MARUCHI YUKIO
IEGAMI KOUJI
KOBAYASHI SUNAO
AKIMOTO SABURO

(54) PRODUCTION OF PRESSURE-SENSITIVE DOUBLE-SIDE ADHESIVE TAPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To produce titled tape having excellent heat resistance, etc., by using, in a pressure-sensitive double-coated adhesive tape in which both sides of a pressure-sensitive adhesive layer contact with two strippable layers, a mixture of a specific polyolefin elastomer and PE as the material for the strippable layers and a polyacrylic ester as the material for the adhesive layer.

CONSTITUTION: On at least one side of a strippable sheet substrate 2, is formed a strippable layer I having $\geq 1\mu$ thickness comprising a mixture of a polyolefin elastomer having $\leq 2.0 \times 10^8$ dyne/cm² shear modulus in accordance with JISK7123 and surface wettability corresponding to $>55^\circ$ contact angle to a standard liq. having 50dyne/cm surface tension in accordance with JISK6768 measured at $20 \pm 1^\circ\text{C}$ and $65 \pm 5\%$ relative humidity, with a polyethylene having $0.91\text{W}0.97\text{g/cm}^3$ density and $>10,000$ average molecular weight; and a pressure-sensitive adhesive layer consisting essentially of a polyacrylic ester is formed on the strippable layer I.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-155079

⑮ Int. Cl.³
C 09 J 7/02

識別記号
1 0 3

庁内整理番号
7133-4 J

⑬ 公開 昭和55年(1980)12月3日

発明の数 4
審査請求 有

(全 20 頁)

⑭ 感圧型両面接着テープの製造法

⑯ 特 願 昭54-61513

⑰ 出 願 昭54(1979)5月21日

⑱ 発 明 者 柴野富四

多摩市和田1261百草団地22の30
4

⑲ 発 明 者 丸地幸雄

東京都杉並区上高井戸2-5-
2

⑳ 発 明 者 家神浩二

田無市芝久保4の15の23松川荘

内

㉑ 発 明 者 小林直

東京都豊島区駒込4-10-12-
403山陽国策パルプ駒込アパー
ト

㉒ 発 明 者 秋元三郎

横浜市戸塚区中田町144の8

㉓ 出 願 人 山陽国策パルプ株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目4
番5号

㉔ 代 理 人 弁理士 野間忠夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

感圧型両面接着テープの製造法

2. 特許請求の範囲

- 1 剝離層一剝離シート基材一剝離層一感圧接
着層の順序に配設された構成単位を一つ以上
有し感圧接着層の両面が二つの剝離層と相接
する感圧型両面接着テープにおいて、感圧接
着層に相接する剝離層の少なく共一方の剝離
層を JIS K 7213 試験によるせん断弾性率
が $2.0 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$ 以下で、且つ表面の
ぬれ特性が JIS K 6768 試験に用いる表面張
力 50 dyne/cm 標準液に対する温度 $20 \pm 1^\circ \text{C}$ 、
相対湿度 $65 \pm 5\%$ の測定条件下における平衡
接触角が 55° 以上であるポリオレフィン系エ
ラストマー (a) と、ポリエチレン (b) との混
合物から成る 1μ 以上の厚さの剝離層とし、
且つ該剝離層と相接する感圧接着層をポリア
クリル酸エステルを主成分とするものから成
るものとしたことを特徴とする感圧型両面接

着テープの製造法。

- 2 ポリオレフィン系エラストマー (a) が、密
度 $0.80 \sim 0.90 \text{ g/cm}^3$ 、ASTM D 746 試験に
よる脆化温度 -70°C 以下、示差熱分析による
融点 80°C 以下のエチレン・ α オレフィン共
重合体を主成分とするものである特許請求の
範囲外1項記載の感圧型両面接着テープの製
造法。
- 3 エチレン・ α オレフィン共重合体がエチレ
ン・プロピレン共重合体である特許請求の範
囲外2項記載の感圧型両面接着テープの製造
法。
- 4 エチレン・ α オレフィン共重合体がエチレ
ン-1-ブテンランダム共重合体である特許
請求の範囲外2項記載の感圧型両面接着テー
プの製造法。
- 5 エチレン・ α オレフィン共重合体がエチレ
ン・プロピレン共重合体とエチレン-1-ブ
テンランダム共重合体との混合物である特許
請求の範囲外2項記載の感圧型両面接着テー

(1)

(2)

ブの製造法。

- 6 ポリエチレン (b) が平均分子量 10,000 以上で且つ密度 $0.91 \sim 0.97 \text{ g/cm}^3$ である特許請求の範囲オ 1 項記載の感圧型両面接着テープの製造法。
- 7 剥離シート基材—剥離層—感圧接着層—剥離層—剥離シート基材の順序に配設された構成単位を一つ以上有し感圧接着層の両面が二つの剥離層と相接する感圧型両面接着テープにおいて、感圧接着層に相接する剥離層の少なく共一方の剥離層を JIS K 7213 試験によるせん断弾性率が $2.0 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$ 以下で、且つ表面のぬれ特性が JIS K 6768 試験に用いる表面張力 50 dyne/cm 標準液に対する温度 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $65 \pm 5\%$ の測定条件下における平衡接触角が 55° 以上であるポリオレフィン系エラストマー (a) と、ポリエチレン (b) との混合物から成る 1μ 以上の厚さの剥離層とし、且つ該剥離層と相接する感圧接着層をポリアクリル酸エステルを

(3)

求の範囲オ 8 項記載の感圧型両面接着テープの製造法。

- 12 ポリエチレン (b) が平均分子量 10,000 以上で且つ密度 $0.91 \sim 0.97 \text{ g/cm}^3$ である特許請求の範囲オ 7 項記載の感圧型両面接着テープの製造法。
- 13 剥離層—剥離シート基材—剥離層—感圧接着層の順序に配設された構成単位を一つ以上有し、且つその構成単位内における二組の剥離層—剥離シート基材の少なく共一方に剥離層—接着増強層—剥離シート基材の順で接着増強層を介在させて剥離層と感圧接着層とが相接する感圧型両面接着テープにおいて、JIS K 7213 試験によるせん断弾性率が $2.0 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$ 以下で、且つ表面のぬれ特性が JIS K 6768 試験に用いる表面張力 50 dyne/cm 標準液に対する温度 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $65 \pm 5\%$ の測定条件下における平衡接触角が 55° 以上であるポリオレフィン系エラストマー (a) とポリエチレン (b) との

(5)

主成分とするものから成るものとしたことを特徴とする感圧型両面接着テープの製造法。

- 8 ポリオレフィン系エラストマー (a) が、密度 $0.80 \sim 0.90 \text{ g/cm}^3$ 、ASTM D 746 試験による脆化温度 -70°C 以下、示差熱分析による融点 80°C 以下のエチレン・ α オレフィン共重合体を主成分とするものである特許請求の範囲オ 7 項記載の感圧型両面接着テープの製造法。
- 9 エチレン・ α オレフィン共重合体がエチレン・プロピレン共重合体である特許請求の範囲オ 8 項記載の感圧型両面接着テープの製造法。
- 10 エチレン・ α オレフィン共重合体がエチレン—1-ブテンランダム共重合体である特許請求の範囲オ 8 項記載の感圧型両面接着テープの製造法。
- 11 エチレン・ α オレフィン共重合体がエチレン・プロピレン共重合体とエチレン—1-ブテンランダム共重合体との混合物である特許請

(4)

混合樹脂 (A) より成る剥離層と、剥離層と剥離シート基材間の接着性を増強させる接着増強層を形成する樹脂 (B) とを、ポリアクリル酸エステルを主成分とする感圧接着層と前記剥離層の混合樹脂 (A) とを対接せしめて剥離層混合樹脂 (A) と接着増強層樹脂 (B) とを剥離シート基材に (A) の塗工厚として 1μ 以上に共押出塗工することを特徴とする感圧型両面接着テープの製造法。

- 14 接着増強層を形成する樹脂 (B) が低密度ポリエチレンである特許請求の範囲オ 13 項記載の感圧型両面接着テープの製造法。
- 15 剥離層混合樹脂 (A) の押出塗工温度がダイスリップ出口樹脂温度で $200 \sim 290^\circ\text{C}$ 、接着増強層樹脂 (B) の押出塗工温度がダイスリップ出口樹脂温度で $260 \sim 330^\circ\text{C}$ である特許請求の範囲オ 14 項記載の感圧型両面接着テープの製造法。
- 16 剥離シート基材—剥離層—感圧接着層—剥離層—剥離シート基材の順序に配設された構

(6)

成単位を一つ以上有し、且つその構成単位内における二組の剝離層—剝離シート基材の少なくとも共一方に剝離層—接着増強層—剝離シート基材の順で接着増強層を介在させて剝離層と感圧接着層とが相接する感圧型両面接着テープにおいて、JIS K 7213 試験によるせん断弾性率が $2.0 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$ 以下で、且つ表面のぬれ特性が JIS K 6768 試験に用いる表面張力 50 dyne/cm 標準液に対する温度 $20 \pm 1^\circ \text{C}$ 、相対湿度 $65 \pm 5\%$ の測定条件下における平衡接触角が 55° 以上であるポリオレフィン系エラストマー (a) とポリエチレン (b) との混合樹脂 (A) より成る剝離層と、剝離層と剝離シート基材間の接着性を増強させる接着増強層を形成する樹脂 (B) とを、ポリブタクリル酸エステルを主成分とする感圧接着層と前記剝離層の混合樹脂 (A) とを対接せしめて剝離層混合樹脂 (A) と接着増強層樹脂 (B) とを剝離シート基材に (A) の塗工厚として 1μ 以上に共押出塗工することを特徴とする感圧型

(7)

剝離層と略す) が配設されている感圧型両面接着テープの断面拡大図、オ2図はオ1図のテープの巻取状態を示す斜視図、オ3図は剝離シート基材の片面に剝離層が配設されている感圧型両面接着テープの断面拡大図、オ4図はオ3図のテープの巻取状態を示す斜視図であつて、何れの場合にも両面に接着性を有する感圧接着層を具えており、且つその感圧接着層の両面はそれぞれ剝離層に相接するように配設されているものである。

図中、1は従来から使われているシリコンなどより成る剝離層、2は剝離シート基材、3は剝離シート基材の両面にシリコン剝離層を有する剝離シート、3'は剝離シート基材の片面にシリコン剝離層を有する剝離シート、4は感圧接着層、5は両面にシリコン剝離層を有する剝離シートを持つ場合の構成単位、6は片面にシリコン剝離層を有する剝離シート3'を二つ持つ場合の構成単位を示す。感圧接着層には和紙、不織布或いはプラスチックフィルムなどの中芯シートが存在する場合と存在しない場合とがある。

(8)

両面接着テープの製造法。

17 接着増強層を形成する樹脂 (B) が低密度ポリエチレンである特許請求の範囲オ16項記載の感圧型両面接着テープの製造法。

18 剝離層混合樹脂 (A) の押出塗工温度がダイスリップ出口樹脂温度で $200 \sim 280^\circ \text{C}$ 、接着増強層樹脂 (B) の押出塗工温度がダイスリップ出口樹脂温度で $260 \sim 330^\circ \text{C}$ である特許請求の範囲オ17項記載の感圧型両面接着テープの製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は両面に接着性を有する感圧接着層の両面をそれぞれ剝離層と相接する様に配設せしめた感圧型両面接着テープに関するものである。

一般に従来から存在している剝離層を有している感圧型両面接着テープはオ1図またはオ3図に示した様な構成から成っている。即ち、オ1～オ4図は従来品を説明する図であり、オ1図は剝離シート基材の両面に、従来より使われているシリコンなどより成る剝離層 (以下、シリコン剝

(8)

剝離層の両面を示す。

オ2図は剝離シート基材の両面に剝離層が配設されている代表的な感圧型両面接着テープのロール状に巻かれたものの斜視図、オ1図はオ2図の感圧型両面接着テープの拡大断面図を示し、同様にオ4図は剝離シート基材の片面に剝離層が配設されている代表的な感圧型両面接着テープのロール状に巻かれたものの斜視図、オ3図はオ4図の感圧型両面接着テープの拡大断面図を示す。

オ2図、オ4図において、3、3'は剝離シートを示す。

なおオ2図、オ4図はそれぞれ巻取られたテープ状になつてはいるが、平版状のシートとして使用に供せられることもある。

通常、従来の上記感圧型両面接着テープは、その剝離層にはシリコンが最も多く使用される。しかしながらシリコンを使用した場合には下記の様な問題点が残されている。

1) 感圧型両面接着テープ製造時に接着剤を剝離層に塗工した場合、接着剤塗布面に屢々撥じ

10

き現象が発生し易く、接着剤層形成に支障を来し易い。

- ロ) 感圧型両面接着テープに使用する感圧接着剤の凝聚力が高く、接着力が比較的小さい場合が屢々あり、そのとき剝離性が過剰に過ぎて感圧接着層が剝離層から脱離し易く感圧接着層の保護機能が損なわれ、接着剤面が汚染され易い。
- ハ) 感圧型両面接着テープにおいて、テープ展開および貼付などの作業を容易にするため用途に応じた剝離性にコントロールすることが必要になる。シリコーンの場合、剝離性を適度のレベルに合わせるために剝離コントロール剤を添加することなどがあるが、その場合でもシリコーンの塗工条件により剝離性が変化し易く、且つ剝離レベルが時間経過により変化し易い。
- ニ) 感圧型両面接着テープにおいて剝離層は一般に熱硬化型のシリコーンが使用されるが、反応から取り残された低分子のシリコーンな

01

剝離層に対してシリコーンに代えてせん断弾性率 $2.0 \times 10^9 \text{ dyne/cm}^2$ 以下で且つその表面のぬれ特性が JIS K 6768 の試験に用いる表面張力 50 dyne/cm 標準液に対する平衡接触角が 55° 以上であるポリオレフィン系エラストマーを用い、併せて感圧接着層にポリアクリル酸エステルを主成分とする感圧接着剤を用いることを提案した。

これにより、上述したシリコーンなどを用いた場合の問題点が大幅解決出来ることを確認した。

しかしながら上記方法でも未だ更に改良を要する幾つかの問題点を残している。

剝離層として前述のポリオレフィン系エラストマー単体を用いるときには

- ト) 耐熱性が乏しい。
- チ) 熱老化により優れた剝離性が失われ易い。
- リ) 剝離層とした塗膜の強度が弱い。

更にポリオレフィン系エラストマーの場合には感圧型両面接着テープの製造時の加工性に

03

どが感圧接着層に移行し易く、接着性能を低下させ易い。特にこの傾向は剝離性のコントロールが必要なきに著しい。

- ホ) 感圧型両面接着テープはテープの幅を狭く仕上げて巻取状にすることがある。このとき長尺に巻取られていると従来のシリコーンによる剝離層の場合、感圧接着層と剝離層との間でツレが生じ易くテープが竹の子状にツレてせり上がり、長尺巻取で正常な形を保つことが困難になる。特にこの傾向はテープの幅が狭くなる程著しく巻き難くなる。
- ヘ) 上記問題の他、シリコーン以外に剝離層として使われるものに、ポリエチレンやポリ塩化ビニルなどがあるが、之等のプラスチックを剝離層として使う場合は剝離性が乏しく、即ち剝離が重いためエンボス加工などにより剝離層と感圧接着層との接触面積を減らして使用する事があるがなお剝離性は充分ではない。

本発明者等は既に感圧型接着テープ若しくはシート及び感圧型両面接着テープにおいて、

02

問題が残されている。具体的に述べると、

- ヌ) 剝離シート基材に剝離層を設ける場合に押出塗工方式を採用すると、押出ラミネーターのチルロールと押出塗工樹脂との間でブロッキングが起こり易く、加工が困難となる。
- ル) 感圧型両面接着テープを製造する過程で、剝離シート基材の両面に剝離層を設けることがあるが、この両面に剝離層を設けた剝離シート基材を巻取る場合がある。この場合、巻取られることにより一方の面の剝離層と他方の面の剝離層とが接触する。この際ときにポリオレフィン系エラストマーが剝離層として使われている場合には剝離層同士でブロッキングを起こし易い。
- ワ) 剝離シート基材に剝離層を押出塗工によつて配設する場合にポリオレフィン系フィルム、ポリエステル、金属箔などの剝離シート基材では剝離層と剝離シート基材との間の接着は充分ではあるが、紙、布などの剝離シート基材のときは特に押出塗工による剝離層と剝離

04

シート基材との間の接着が不十分になり易い。

本発明者等は感圧型接着テープ若しくは接着シートにおいては剥離層として上述のポリオレフィン系エラストマーとポリエチレンとの混合樹脂を用い、併せて感圧接着層にポリアクリル酸エステルを主成分とする感圧接着剤を限定使用し、更に剥離層と接着テープ基材（接着テープにおける）若しくは剥離シート基材（接着シートにおける）との接着を増強させる方法として、両者の間に低密度ポリエチレンから成る接着増強層を設け、剥離層形成時に剥離層と接着増強層とを同時に共押出施工することを既に提案した。

本発明は上述の提案が感圧型両面接着テープにも上述のイ）～フ）の問題点に対して充分効果があることを見出したことによる。

併せてイ）～ヘ）までの問題点に対しても充分効果があることを見出した。

更に詳細に説明すると、感圧型両面接着テープにおいては感圧接着層の両面が剥離層に相接して

19

させるなどして感圧接着層の膜としての強さを充分に有していれば二つの感圧接着層一剥離層間の剥離性は、充分軽いレベルにあれば剥離性に差はなくても良いことがあるが、通常は後から剥がされる感圧接着層一剥離層間の剥離性が、始めに剥がされる感圧接着層一剥離層間の剥離性より少々重くなければならない場合が非常に多い。この様なことは一般感圧型接着テープには見られない事項であつて感圧型両面接着テープ独特のものである。

特に感圧接着層をより薄くするために、中芯シートを極度に薄くしたり、中芯を省略したりする場合には、感圧接着層の膜としての強度が弱く、前述の二つの剥離性に充分な差を付けなければ一方の感圧接着層が破れたり、伸びたり、しわになつたりせずにきれいに剥がし、次に他方も同様にきれいに剥がすことができなくなつて了う。

この場合、始めに剥がされる感圧接着層一剥離層間における剥離層は従来の剥離紙用シリコンでも止むを得ないが、後から剥がされる感圧接着

層と、感圧接着層が二つの剥離層に挟まれた形になつてゐる。

一方、感圧型両面接着テープと異なり、一般の感圧型接着テープは剥離層一接着テープ基材一感圧接着層の順序で配設された構成単位を持つており、感圧接着層の一方の面は接着テープ基材と密着して一体となつてゐるので、感圧接着層の他方の面のみが接着性を持つてゐるのみであり、従つて被着体と接着し得る面は一つの面だけである。

即ち、感圧型両面接着テープが一般の感圧型接着テープと異なる点は感圧型両面接着テープでは感圧接着層の両面が接着性を持つてゐるものであり、従つて被着体と接着し得る面を二つ持つてゐるという点にある。

そのため感圧型両面接着テープの使用に当つては、先ず一方の感圧接着層一剥離層間を剥がして繰出し、或る被着体(A)に貼付し、次に他方の感圧接着層一剥離層間を剥がして別の被着体(B)に貼付するという作業を経るのが普通である。

この場合、感圧接着層に強靱な中芯シートを存在

20

層一剥離層における剥離層は剥離性を少々重くして適度のレベルに合わせる必要がある。

この様に感圧型両面接着テープにおいて二つの剥離層の一方の面は剥離性が軽く他方の面の剥離性が少々重くなつていなければならないことが幾々ある。

本発明者等は既に剥離性を少々重くする場合に剥離紙用のシリコンに代えてポリオレフィン系エラストマーを剥離層とし感圧接着層としてポリアクリル酸エステル系感圧接着剤を組合わせて用いることにより上記したイ）～ニ）の欠点を大幅に解決することを提案した。

また剥離層としてポリエチレン、ポリ塩化ビニル、テフロンなどに代えてポリオレフィン系エラストマーを用い、ポリアクリル酸エステル系感圧接着剤と組合わせることにより、剥離が重過ぎる問題点ヘ）も充分に解決できることも提案した。即ち剥離性を少々重くする面に剥離コントロール剤入りのシリコンに代えて、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、テフロンなどを使用した場合、尤と先

21

22

エンボス加工などで接触面積を少なくしても剝離性が可成り重いため、前述の被着体(A)に貼付してから感圧接着層-剝離層間を剥がすとき、感圧接着層が破れたり被着体(A)に感圧接着層が転着せず剝離層に残つたり、被着体(A)が紙などのときには紙そのものが剥がすときに破れて了うことが屢々あつたが、ポリオレフィン系エラストマーを用い、ポリアクリル酸エステル系感圧接着剤と組合わせることにより解決出来た。

更に感圧接着層に相接する二つの剝離層がポリオレフィン系エラストマーで、且つ感圧接着層がポリアクリル酸エステル系感圧接着剤である感圧型両面接着テープにおいては前述のイ)～ニ)の問題点を解決出来ると共にホ)の問題点についても解決することを提案した。

しかしながらポリオレフィン系エラストマーを用いてもト)～ツ)の問題点に関しては充分な解決は不可能であつた。

本発明者等は上述の問題点の解決を目的として種々検討を行なつた結果、剝離層にJIS K 7213

試験によるせん断弾性率(以下、単にせん断弾性率と略す)が $2.0 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$ 以下で且つJIS K 6768試験に用いる表面張力 50 dyne/cm 標準液に対する平衡接触角(以下、単に平衡接触角と略す)が 55° 以上の表面ぬれ性を有するポリオレフィン系エラストマー(a)とポリエチレン(b)との混合樹脂(A)を用い、併せて接着剝離層にポリアクリル酸エステルを主成分とする感圧型接着剤を限定使用することによつて前記した従来法の問題点へ、ナ)の点を大幅に改良し得ることを見出した。更に問題点へ)に関連して従来、工業的に安価に得難かつた低密度ポリエチレンとポリオレフィン系エラストマーとの間の剝離性レベルも上述したポリオレフィン系エラストマー(a)および(b)の配合比を調整することによつて容易に得られることをも見出した。なお画期的な事として或る配合領域を選択することによつてポリオレフィン系エラストマー(a)、ポリエチレン(b)各々の単体では達し難い、より剝離性に富んだレベルを両者併用による複合効果として新たに実現

現可能であることをも見出した。

更に剝離層にポリオレフィン系エラストマー(a)とポリエチレン(b)との混合系を用いることによりポリオレフィン系エラストマー(a)単独では解決困難な上記問題点ト)、リ)、ス)、ル)の諸点を解決し得ることを見出した。

画期的な事として前述の複合効果により、ポリオレフィン系エラストマー(a)とポリエチレン(b)との混合系を前述の剝離性の軽い面にも用いることが充分可能になり、シリコンに代わつて両面共にポリオレフィン系エラストマー(a)とポリエチレン(b)との混合系を用いて剝離性に充分差を付けられることを見出した。即ち、剝離性の軽い面と稍々重い面との差はポリオレフィン系エラストマー(a)とポリエチレン(b)との混合比率によりコントロール出来、且つ前述のイ)～ル)までの諸問題点を総べて解決出来た感圧型両面接着テープが製造可能になる事を見出した。本発明剝離剤の今一つの特徴はシリコンに近い剝離性を持ちながら極めて安価に製造し得る利点を有してい

る点である。

なお剝離性の軽い面には剝離層としてポリオレフィン系エラストマー(a)とポリエチレン(b)との混合系を用い、重い方にはポリオレフィン系エラストマー(a)単体を用いることも可能であることを見出した。

またポリアクリル酸エステル系感圧接着剤の凝集力が特に高く、接着力が弱いときなどは逆に剝離性の軽い面にポリオレフィン系エラストマー(a)単体を用い、稍々重い面にポリオレフィン系エラストマー(a)とポリエチレン(b)との混合系を混合比率を考慮して使用すれば充分に所求目的を達成し得ることを見出した。

しかしながら問題点フ)だけは剝離シート基材が紙、布などの場合、上記した混合系の使用によつて若干は改良し得るとはいふものの充分に解決することは不可能であつた。

そこで本発明者等は更にこの問題点フ)を解決すべく剝離層の付与方法即ち剝離シート基材への剝離層の押出塗工方法について詳細に検討を行なつ

た。その結果、上記の混合樹脂の単独押出造工に代えて新たにポリオレフィン系エラストマー (B) とポリエチレン (D) との混合樹脂 (A) で剥離層を形成させることに加えて、剥離層と剥離シート基材との接着性を増強させる接着増強層を形成する樹脂 (B) を同時に剥離シート基材に共押出造工することによつて問題点を解決できることを発明した。この場合、ポリアクリル酸エステルを主成分とする感圧型接着層と上記混合樹脂 (A) とが対称し、混合樹脂層 (A) が接着増強樹脂層 (B) を介して剥離シート基材に造工される様に共押出することが必須要件である。

即ち本発明は上記した新しい知見に基づくものであつて、剥離層には特定値のせん断弾性率と表面ぬれ性とを有するポリオレフィン系エラストマーとポリエチレンとの混合系から成る樹脂が用いられ、感圧接着層がポリアクリル酸エステルを主成分とするものから成るものに限定されている点に特徴を有するものである。

また更に剥離層形成時に、剥離層と接着増強層

とを同時に共押出造工することにより一層特色のある製品を得ることができるものである。

之等の本発明法によつて従来に得られなかつた実用性に富んだ、しかも前述の問題点イ) ~ フ) を解決することの出来た新規な感圧型両面接着テープを開発したのである。

以下に本発明を更に詳細に説明する。

オ5~10 図は本発明に成る代表的な感圧型両面接着テープの断面拡大図である。オ5 図は本発明の剥離層を両面に持つ剥離シートを有し、巻取られたとき、本発明における特定組合わせ対象となる感圧接着層の両面に本発明による剥離層が相接する様に成る感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ5 図は剥離シート基材の両面にポリオレフィン系エラストマー、ポリエチレン混合系より成る剥離層を有し、その一方の面にポリアクリル酸エステル系感圧接着層を有する構成単位の断面拡大図である。オ6 図は本発明の剥離層を片面に持つ剥離シートを二つ有し、本発明における特定組合わせ対象となる感圧接着層の両面に

本発明による剥離層が相接する様に成る感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ6 図は剥離シート基材の片面にポリオレフィン系エラストマー、ポリエチレン混合系より成る剥離層を有し、ポリアクリル酸エステル系、感圧接着層の両面が前記剥離層と相接している構成単位の断面拡大図である。

オ7 図は剥離シート基材の両面に剥離層を有し、その一方の面が本発明より成る剥離層で、他方の面がシリコン剥離層である剥離シートを構成単位に持ち、巻き取られたときに本発明における特定組合わせとなる感圧接着層の一方の面が本発明より成る剥離層と相接し、他方の面がシリコン剥離層と相接する様な感圧型両面接着テープに関するものである。

従つてオ7 図は剥離シート基材の一方の面に本発明より成る剥離層を有し、且つ他方の面にシリコン剥離層を有する剥離シートの前者の剥離層に接してポリアクリル酸エステル系感圧接着層を有する構成単位の断面拡大図である。

オ8 図は本発明における特定組合わせ対象となる感圧接着層の両面の一方が本発明より成る剥離層と相接し、他方がシリコン剥離層と相接する感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ8 図はポリアクリル酸エステル系感圧接着層の一方の面が剥離シート基材の片面に形成されたポリオレフィン系エラストマー・ポリエチレン混合系より成る剥離層と相接し、他方の面は他の一つの剥離シート基材の片面に形成されたシリコン剥離層と相接している構成単位の断面拡大図である。オ9 図はオ7 図における感圧接着層がポリアクリル酸エステル層と非ポリアクリル酸エステル層とで一つの感圧接着層となつている場合で、シリコン層が非ポリアクリル酸エステル層と相接している以外はオ7 図と略べて同じである構成単位の断面拡大図である。

オ10 図はオ8 図における感圧接着層がポリアクリル酸エステル層と非ポリアクリル酸エステル層とで一つの感圧接着層となつている場合で、シリコン層が非ポリアクリル酸エステル層と相接し

ている以外はオ8図と総べて同じである構成単位
の断面拡大図である。

オ11図はオ5図における本発明より成る剝離層
と剝離シート基材との間に本発明より成る接着増
強層を介する以外は総べてオ5図と同じである構
成単位の断面拡大図である。

オ12図とオ6図、オ13図とオ7図、オ14図と
オ8図、オ15図とオ9図およびオ16図とオ10
図、之等の間でも上記のオ11図とオ5図と同様
の関係にある様な構成単位の断面拡大図が各々オ
12図、オ13図、オ14図、オ15図、オ16図
である。

図中、

I：ポリオレフィン系エラストマー・ポリエチ
レン混合系より成る剝離層

II：接着増強層

III：剝離シート基材の両面に本発明混合系剝離
層を有する剝離シート

III'：剝離シート基材の片面に本発明混合系剝離
層を有する剝離シート

(27)

IV：剝離シート基材の一方の面に本発明混合系
剝離層を有し且つ、他方の面にシリコーン
剝離層を有する剝離シート

V：剝離シート基材の両面に、本発明接着増強
層を介して本発明混合系剝離層を有する剝
離シート

V'：剝離シート基材の片面に本発明接着増強層
を介して本発明混合系剝離層を有する剝離
シート

VI：剝離シート基材の一方の面に、本発明接着
増強層を介して本発明混合系剝離層を有し、
且つ、他方の面にシリコーン剝離層を有す
る剝離シート

VI：ポリアクリル酸エステル系感圧接着層

VII：非ポリアクリル酸エステル系感圧接着層

K：ポリアクリル酸エステル系感圧接着層と非
ポリアクリル酸エステル系感圧接着層とで
一つの層を成す感圧接着層

X：剝離シート基材の両面に本発明混合系剝離
層を有する剝離シートIIIを持つ場合の構成
単位

28

XI：剝離シート基材の片面に本発明混合系剝
離層を有する剝離シートIII'を二つ持つ場
合の構成単位

XII：剝離シート基材の一方の面に本発明混合
系剝離層を有し、且つ他方の面にシリコ
ーン剝離層を有する剝離シートIVを持つ
構成単位

XIII：剝離シート基材の片面に本発明混合系剝
離層を有する剝離シートIII'と剝離シート
基材の片面にシリコーン剝離層を有する
剝離シートIV'を持つ構成単位

XIV：オ7図の構成単位XIIIに非ポリアクリル
酸エステル系感圧接着層を付加した場合
の構成単位

XV：オ8図のVIとIとの間に非ポリアクリル
酸エステル系感圧接着層を付加した場合
の構成単位

XVI：オ9図の構成単位Xにおいて剝離シート
基材と剝離層との間に接着増強層を付加
した場合の構成単位

XVII：オ6図の構成単位XIIにおいて、剝離シート
基材と剝離層との間に接着増強層を付加し
た場合の構成単位

XVIII：オ7図の構成単位XIIIにおいて、剝離シー
ト基材と剝離層との間に接着増強層を付
加した場合の構成単位

XIX：オ8図の構成単位XIIIにおいて剝離シー
ト基材と剝離層との間に接着増強層を付
加した場合の構成単位

XX：オ9図の構成単位XIVにおいて剝離シート
基材と剝離層との間に接着増強層を付加
した場合の構成単位

XXI：オ10図の構成単位XVにおいて剝離シー
ト基材と剝離層との間に接着増強層を付
加した場合の構成単位

を示す。

本発明においては剝離層(A)のオー成分として
せん断弾性率(JIS K 7213)が $2.0 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$
以下で、且つ平衡接触角(JIS K 6768)が 55°
以上であるポリオレフィン系エラストマー(a)を

29

28

た。その結果、上記の混合樹脂の単独押出造工に代えて新たにポリオレフィン系エラストマー (B) とポリエチレン (b) との混合樹脂 (A) で剝離層を形成させることに加えて、剝離層と剝離シート基材との接着性を増強させる接着増強層を形成する樹脂 (B) を同時に剝離シート基材に共押出造工することによって問題点を解決できることを発明した。この場合、ポリアクリル酸エステルを主成分とする感圧型接着層と上記混合樹脂 (A) とが対接し、混合樹脂層 (A) が接着増強樹脂層 (B) を介して剝離シート基材に造工される様に共押出することが必須要件である。

即ち本発明は上記した新しい知見に基づくものであつて、剝離層には特定値のせん断弾性率と表面ぬれ性とを有するポリオレフィン系エラストマーとポリエチレンとの混合系から成る樹脂が用いられ、感圧接着層がポリアクリル酸エステルを主成分とするものから成るものに限定されている点に特徴を有するものである。

また更に剝離層形成時に、剝離層と接着増強層

24

本発明による剝離層が相接する様に成る感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ6図は剝離シート基材の片面にポリオレフィン系エラストマー、ポリエチレン混合系より成る剝離層を有し、ポリアクリル酸エステル系、感圧接着層の両面が前記剝離層と相接している構成単位の断面拡大図である。

オ7図は剝離シート基材の両面に剝離層を有し、その一方の面が本発明より成る剝離層で、他方の面がシリコン剝離層である剝離シートを構成単位に持ち、巻き取られたときに本発明における特定組合わせとなる感圧接着層の一方の面が本発明より成る剝離層と相接し、他方の面がシリコン剝離層と相接する様な感圧型両面接着テープに関するものである。

従つてオ7図は剝離シート基材の一方の面に本発明より成る剝離層を有し、且つ他方の面にシリコン剝離層を有する剝離シートの前者の剝離層に接してポリアクリル酸エステル系感圧接着層を有する構成単位の断面拡大図で、

特開昭55-155079(7)
とを同時に共押出造工することにより一層特色のある製品を得ることができるものである。

之等の本発明法によつて従来に得られなかつた実用性に富んだ、しかも前述の問題点イ) ~ブ) を解決することの出来た新規な感圧型両面接着テープを開発したのである。

以下に本発明を更に詳細に説明する。

オ5 ~ 16 図は本発明に成る代表的な感圧型両面接着テープの断面拡大図である。オ5 図は本発明の剝離層を両面に持つ剝離シートを有し、巻取られたとき、本発明における特定組合わせ対象となる感圧接着層の両面に本発明による剝離層が相接する様に成る感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ5 図は剝離シート基材の両面にポリオレフィン系エラストマー、ポリエチレン混合系より成る剝離層を有し、その一方の面にポリアクリル酸エステル系感圧接着層を有する構成単位の断面拡大図である。オ6 図は本発明の剝離層を片面に持つ剝離シートを二つ有し、本発明における特定組合わせ対象となる感圧接着層の両面に

25

オ8 図は本発明における特定組合わせ対象となる感圧接着層の両面の一方が本発明より成る剝離層と相接し、他方がシリコン剝離層と相接する感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ8 図はポリアクリル酸エステル系感圧接着層の一方の面が剝離シート基材の片面に形成されたポリオレフィン系エラストマー・ポリエチレン混合系より成る剝離層と相接し、他方の面は他の一つの剝離シート基材の片面に形成されたシリコン剝離層と相接している構成単位の断面拡大図である。オ9 図はオ7 図における感圧接着層がポリアクリル酸エステル層と非ポリアクリル酸エステル層とで一つの感圧接着層となつている場合で、シリコン層が非ポリアクリル酸エステル層と相接している以外はオ7 図と総べて同じである構成単位の断面拡大図である。

オ10 図はオ8 図における感圧接着層がポリアクリル酸エステル層と非ポリアクリル酸エステル層とで一つの感圧接着層となつている場合で、シリ

差異がある。

(3) 天然ゴム系、ビニルエーテル系の感圧型接着剤の場合はポリオレフィン系エラストマー (a) とポリエチレン (b) との混合系の優れた剝離性は出現し難い。

(4) ポリオレフィン系エラストマー (a) とポリエチレン (b) との混合系の優れた剝離性は感圧型接着剤としてポリアクリル酸エステル系のものを用いた場合に極めて顕著に出現する。

本発明に使用するポリアクリル酸エステル系感圧型接着剤はポリアクリル酸エステルを主成分とするものであり、ポリアクリル酸エステルのみから成る場合もあるが、ポリアクリル酸エステルに対し25%以内の酢酸ビニル、塩化ビニリデン、メタアクリル酸エステル、アクリル酸、メタアクリル酸などのビニル系モノマーとの共重合体を混合使用する場合もある。ポリアクリル酸エステルとしてはメチル、エチル、ブチル、2-エチルヘキシルなどのエステルが一般的に使用される。なおポ

(3)

無延伸および延伸（一軸延伸或いは二軸延伸）の各種合成樹脂フィルムおよびそれらの発泡シート、金属箔、無機繊維シート、炭素繊維シート、金属繊維シートなどの単体若しくは複合系を使用する。

以下に具体的な本発明の加工法について説明する。

本発明では先ずポリオレフィン系エラストマー (a) とポリエチレン (b) とを配合する。配合方法としては周知の方法、例えばタンブラーを用いて行なえばよい。

次に剝離シート基材上に剝離層を形成させるのであるが、その方法としては押出造工方式が最適である。なお剝離層形成時の温度、即ち押出樹脂温度は従来ポリエチレン押出造工などで一般的な290～330℃よりも可成り低い温度である200～290℃とすることが望ましい。何故ならば剝離層の剝離性能は押出温度と密接に関係し、且つ押出温度が低い程、優れた剝離性が出現するからである。

さてポリオレフィン系エラストマー (a) とポリ

(3)

リアクリル酸エステル系感圧型接着剤には必要に応じて粘着付与剤、可塑剤、充填剤、老化防止剤、架橋剤：有機、無機、金属などの繊維、などを添加してもよい。

次に本発明における剝離シート基材としては例えば紙、不織布、布、セロファン、無延伸あるいは延伸（一軸延伸或いは二軸延伸）した各種合成樹脂フィルム、金属箔などの単体若しくは複合系を使用する。

更に本発明における感圧接着層内には中芯シートを使用する場合と使用しない場合とがある。また構成単位当り二組存在する剝離層と感圧接着層との相接において、一組だけが本発明に基づく感圧接着層と剝離層との場合には、感圧接着層の本発明に基づく面はポリアクリル酸エステルを主成分とする感圧接着剤であり、他方の面はポリアクリル酸エステルを主成分としない感圧接着剤となる様な構成になる場合もある。

本発明において中芯シートが感圧接着層内に使われている場合は紙、不織布、布、セロファン、

(4)

エチレン (b) との混合系から成る剝離層 (A) を、200～290℃で剝離シート基材に塗工する場合には、接着増強層を必要としない場合と、必要とする場合とがある。ポリオレフィン系フィルム、ポリエステルフィルム、金属箔などが剝離シート基材である場合は前者に属し、紙、布などは後者の場合に属する。即ち、紙、布などに直接押出塗工した場合、剝離層と剝離シート基材との間の接着は極めて不十分となつて了う。

しかし、この問題は剝離層に加え、剝離層と剝離シート基材との接着を増強する接着増強層を同時に共押出することにより見事に解決することが出来る。この接着増強層を剝離シート基材上に、更にその上に剝離層を配設させる様に共押出を行なうことが必要である。

接着増強層を形成する樹脂としては低密度ポリエチレンが好ましい。また、このポリエチレンの共押出造工時の温度は280～330℃が接着増強効果、押出加工性などの点で望ましい。つまり共押出に当つて剝離層を形成する混合樹脂サイドは

(4)

200～290℃とし、接着増強層を形成すポリエチレン樹脂サイドは260～330℃の温度とすることが望ましい。このことによつて優れた剥離性と、剥離シート基材との優れた密着性（接着性）とが同時に満足し得ることになる。なお塗工膜厚は剥離層と接着増強層との合計で10～40μが望ましい。

ただし、剥離層の厚みは少なく共、1μ以上が必要である。1μ以下の場合には、たとえ形態学的に均一な塗膜を形成し得たとしても、その優れた剥離性は出現し難い。

次に本発明では感圧接着層を形成させて感圧型両面接着テープにする。両面接着テープにおいては二つの剥離層の一方または両方に接着剤を塗布し、乾燥後、巻取テープ状にする方法、剥離層の一方に接着剤を塗布し、乾燥後、場合によつてはその上に中芯シートを貼り合わせ、更に場合によつては接着剤を塗布し乾燥後、巻取テープ状にする方法等が、使用される塗工設備および用途などにより種々の方法が用いられる。

(9)

実施例 1

感圧接着層の両面が二つの剥離層に相接する感圧型両面接着テープにおいて、低密度ポリエチレン〔せん断弾性率 $5.1 \times 10^{10} \text{ dyne/cm}^2$ 、密度 0.918 g/cm^3 、三菱油化K.K.製、商品名「ユカロンLK-30」〕50重量部、ポリオレフィン系エラストマー〔せん断弾性率 $2.0 \times 10^{10} \text{ dyne/cm}^2$ 、平衡接触角 70° 、密度 0.88 g/cm^3 、硬化温度 -70°C 以下、融点 38°C のエチレン-プロピレン共重合体を主成分とするポリマー、三井石油化学K.K.製、「タフマーPO180」〕50重量部から成る混合樹脂を、基材である両面にポリエチレンを押出塗工した紙の両面に260℃の押出温度で25μ厚に押出塗工して剥離層とし、一方の剥離層面に両面接着テープ用のポリアクリル酸エステル系感圧型接着剤を用いて感圧接着層を設けた後、ロール状に巻取り感圧型両面接着テープとした。

なおこのとき、感圧接着層内に中芯シートとして和紙（坪量 125 g/m^2 ）を用いた。

次に上記の相接する剥離層と感圧接着層とに関し

(10)

なお、接着剤はエマルジョンタイプかホットメルトタイプが望ましい。接着剤塗布方法は周知の方法を採用することが出来る。エマルジョンタイプ接着剤の場合にはロール塗工、バー塗工、或いはエア・ナイフ塗工が挙げられる。ホットメルトタイプの場合にはホットメルト塗工が挙げられる。接着剤の乾燥は100～110℃が望ましい。

また接着剤を予め別の剥離紙に塗布、乾燥し、この接着剤層を本発明における剥離層を有する剥離シート基材へ転写させて巻取テープ状にする場合もある。この場合、接着剤は溶剤タイプで良い。このとき接着剤層はプラスチックや不織布などの芯材を層内に含んでいる場合もある。転写させる場合にも上述の如く種々の方法が塗工設備や用途などに応じて用いられる。

次に実施例を挙げて更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り之等の実施例によつて何等の制約を受けるものでないことは勿論である。

(11)

て始めに剥がされる方の剥離層の塗膜強さ、耐熱性、テープ展開性、剥離強度、経時による剥離強度の変化、剥離層が感圧接着層に及ぼす接着力への影響（以下、残留接着力と呼ぶ。）を調べた。結果を表に續けて後記する。

実施例 2

高密度ポリエチレン〔密度 0.957 g/cm^3 、昭和油化K.K.製、商品名「シヨウレツクスF6 120V」〕20重量部、ポリオレフィン系エラストマー〔商品名「タフマーPO180」〕80重量部から成る混合樹脂を用い、実施例1と同様な方法でテープを作成し、テープ性能を調べた。（後表参照）

実施例 3

低密度ポリエチレン〔商品名「ユカロンLK-30」三菱油化K.K.製〕40重量部、ポリオレフィン系エラストマー〔せん断弾性率 $5.7 \times 10^{10} \text{ dyne/cm}^2$ 、平衡接触角 64° 、エチレン-1-ブテンランダム共重合体を主成分とするポリマー〕60重量部から成る混合樹脂を用い、実施例1と同様な方法でテープを作成し、その性能を調べた。（後表参照）

(12)

比較例 1

実施例1の低密度ポリエチレンのみを用いて基材に260℃で押出造工して剥離層とし、この後に実施例1に準じてテープを作成し、その性能を調べた結果を後記の表に示す。

比較例 2

実施例1のポリオレフィン系エラストマーのみを用いて基材に260℃で押出造工して剥離層とし、この後、実施例1に準じてテープを作成しその性能を調べた。結果は後に示す表の通りである。

比較例 3

実施例1の基材であるポリエチレン面上に剥離コントロール剤を混合したシリコーンの剥離層を設けた後、実施例1に準じてテープを作成し、その性能を調べた。(後表参照)

比較例 4

実施例1のポリアクリル酸エステル系感圧型接着剤の代わりに、天然ゴム系感圧型接着剤を用い、他は実施例1に準じてテープを作成し、その性能を調べた。(後表参照)

63

表

		感圧型両面接着テープにおける 一組の相接する剥離層と感圧接着層		剥離層の 造膜の 強さ	剥離層の 耐熱性	テープ ¹⁾ 展開性	剥離層と感圧接着層との剥離強度 ²⁾ (20℃ 100g/cm ²) (24 hrs)			3) 残 留 接着力-1	4) 残 留 接着力-2
		剥 離 層	感圧接着層				経過日数 0 日	同 左 1 日	同 左 3 日		
実 施 例	1	ポリオレフィン系エラストマー・低密度ポリエチレン混合系	ポリアクリル酸 エステル系	○	○	○	(g/20mm) 35	(g/20mm) 32	(g/20mm) 32	(g/20mm) 750	(g/20mm) 255
	2	ポリオレフィン系エラストマー・高密度ポリエチレン混合系	・	○	○	○	40	38	38	760	250
	3	ポリオレフィン系エラストマー・低密度ポリエチレン混合系	・	○	○	○	60	57	57	730	255
比 較 例	1	低密度ポリエチレン 単体	・	○	○	△	350	350	340	700	245
	2	ポリオレフィン系エラストマー 単体	・	× (弱い)	× (不足)	○	50	50	49	740	250
	3	シリコーン	・	○	○	○	60	30	14	610	115
	4	実施例1と同じ	天然ゴム系	—	—	×	—	—	—	—	—
						(基材で層 剥れ)					

(注) ○: 良い △: やや悪い ×: 悪い

64

- 1) 該当する剥離層と感圧接着層との間を
10～50 m/min で剥離、展開した場合の展
開の容易さ、および基材の層割れの有無を
調べた。
- 2) 剥離層と感圧接着層との剥離強度は、180°
剥離、剥離速度 0.5 m/min, 20℃ 65 %
で測定した。
経過日数とは剥離層を形成せしめてから接
着層を形成せしめて相接させるまでの日数
を示す。
- 3) 残留接着力は剥離強度における経過日数 0
日のものについて剥離層から剥離された感
圧接着層のステンレス板に対する接着力を
測定したものである。測定は JIS Z 1523
に準拠した。なお剥離強度および残留接着
力の測定においては測定に供せられる感圧
接着層の反対面の感圧接着層はクラフト紙
(73 g/m²) と貼合した状態で測定した。
なお剥離層に触れていない感圧接着層の接
着力は 745 g/20 mm であった。

60

その結果、剥離シートは剥離シート基材と接着増
強層(B)間および接着増強層(B)と剥離層(A)と
の間で剥がれや浮きなどを発生すること無く、良
好に接着剤層と剥離層との間で剥離することがで
きた。

なお、上記の処方に準じて剥離層—接着増強層
—剥離シート基材の構成より成る二つの片面剥離
シートの剥離層が感圧接着層と相接するような感
圧型両面接着テープにおいても上記と同様の結果
を得た。

比較例 5

実施例 4 と同じ剥離シート基材に単一押出機を
用いて剥離層(A)に実施例 4 と同じ剥離層形成樹
脂を押出塗工し剥離層(A)と剥離シート基材との
構成から成る剥離シートとした。押出温度は 265
℃、塗工厚は 35 μ とした。この後、実施例 4 と
同じ方法で感圧型両面接着テープを作成し、手剥
がしテストを行なった。その結果、剥離シートは、
手剥がしの際、剥離シート基材と剥離層(A)との
間で剥がれを生じ、良好に接着剤層と剥離層間で

- 4) 3) においてステンレス板をポリエチレン板に
変えた場合。

実施例 4

剥離シート基材の上質紙(坪量 80 g/m²)の一方
の面に共押出機を用いて実施例 1 と同じ組成の剥
離層形成樹脂(A)と低密度ポリエチレン(B)から
成る接着増強層形成樹脂とを同時に共押出塗工し、
剥離層—接着増強層—剥離シート基材の構成とし、
さらに上質紙の他方の面も同様に共押出塗工し、
剥離層—接着増強層—剥離シート基材—接着増強
層—剥離層の構成よりなる剥離シートとした。

剥離層樹脂(A)の押出温度は押出機ダイスリッ
プ出口樹脂温度で 270℃、接着増強層樹脂(B)の
押出温度は 310℃とした。剥離層(A)と接着増強
層(B)との厚みは各々 15 μ、15 μ とした。この
後、実施例 1 に準じて両面接着テープ用ポリアク
リル酸エステル系感圧接着剤層を剥離層と相接せ
しめて設け感圧型両面接着テープとした。

このテープを 20℃で 1 日間放置後、剥離シー
トを手剥がした。

60

剥離することができなかつた。

実施例 5

実施例 1 の剥離シート基材であるポリエチレン
ラミネート紙の代わりにポリエステルフィルムを
用いて、実施例 1 に準じて、実施例 1 とほぼ同等
の性能を有する感圧型両面接着テープを作成した。

実施例 6

剥離シート基材である両面ポリエチレンラミネ
ート紙の一方の面に剥離紙用シリコンを塗工・
焼付し、他方の面に実施例 1 に準じて剥離層を設
け、この後に実施例 1 に準じて感圧接着層を設け
感圧型両面接着テープとした。

但し茲では感圧接着層内の中芯シートは省いた。
このテープを手剥がして繰出し、展開させた処、
感圧接着層—シリコン層間できれいに剥離し、
剥離性の比較的重いポリオレフィン系エラストマ
ー—ポリエチレン混合樹脂より成る剥離層側に感
圧接着層が浮きを生ずることなくきれいに密着した
まま繰出し展開出来た。

更にこのものを被着体に貼付し、混合樹脂より成

60

る剝離層を感圧接着層より軽く剝離させることが出来た。

実施例 7

剝離シート基材となる二つの片面ポリエチレンラミネート紙のポリエチレン面に夫々実施例6と同じ様に剝離処理を施し、他は実施例6と同じ方法でオ8図における如き感圧型両面接着テープを作った。

実施例6と同様のテストを行なった処、同様の結果を得た。

実施例 8

剝離シート基材である両面ポリエチレンラミネート紙の一方の面に実施例1に準じて剝離層を設け、更に他方の面も実施例1に準じて剝離層を設けた。但しこの面におけるポリオレフィン系エラストマーとポリエチレンとの比率を40重量部対60重量部とした。

この後に実施例1に準じて感圧接着層を設け感圧型両面接着テープとした。なお感圧接着層の中芯部に中芯シートとして極薄の和紙(98/m²)を使

60

用した。

実施例6と同様のテストを行なった処、同様の結果を得た。

更に本テープを50m巻取にして5mm幅に輪切りしてテープ状のまま1日放置したが、感圧接着層一剝離層間でツレが無く形状に異常は認められなかった。

実施例 9

剝離シート基材となる二つの片面ポリエチレンラミネート紙のポリエチレン面に夫々実施例8と同じ様に剝離処理を施し、他は実施例8と同じ方法でオ8図における如き感圧型両面接着テープを作った。

実施例8と同様のテストを行なった処同様の結果を得た。

実施例 10

剝離シート基材である両面ポリエチレンラミネート紙の一方の面に実施例1に準じて剝離層を設け、更に他方の面に実施例3のポリオレフィン系エラストマーのみを用いて基材に260℃で押出塗

60

工して剝離層とし、この後に実施例8に準じて感圧型両面接着テープとした。

実施例8と同様のテストを行なった処、同様の結果を得た。

比較例 6

実施例8、10と比較するため次の試験を行なった。

剝離シート基材である両面ポリエチレンラミネート紙の両面に剝離紙用シリコンを塗工・焼付し、この後に実施例8に準じて感圧接着層を設け感圧型両面接着テープとした。

このものを50m巻取にして、5mm幅に輪切りしてテープ状のまま1日放置した処、感圧接着層一剝離層間でツレが発生しテープが竹の子状にせり上がる現象が発生し正常な巻取の形状を維持させることが出来なかつた。

比較例 7

実施例6、7、8、9、10と比較するため次の試験を行なった。

剝離シート基材である両面ポリエチレンラミネ

61

ート紙の片面に剝離紙用シリコンを塗工・焼付し、他方の面に実施例1の低密度ポリエチレンのみを用いて基材に260℃で押出塗工して剝離層とし、この後に実施例8に準じて感圧接着層を設け感圧型両面接着テープとした。

このテープを手剥ぎして繰出し、展開させた処、感圧接着層—シリコン層ではきれいに剝離し、ポリエチレンより成る剝離層側に感圧接着層が浮きを作ることなく、きれいに密着したまま展開出来たが、このものを被着体である上質紙に貼付して、ポリエチレンより成る剝離層を感圧接着層より剥がそうとしたが剝離が重過ぎて剥がれず、無理に剥がした処、上質紙即ち被着体が破損してつた。

実施例 11

剝離シート基材である両面ポリエチレンラミネート紙の両面に実施例8に準じて剝離層としこのものを巻取つて500mの長尺巻取とした。

このものを1週間放置後、繰出し、巻戻した処、巻戻し時にブロッキングを起こすことなく異状な

62

く巻戻し出来た。

比較例 8

実施例 11 と比較するために次の試験を行なった。

剥離シート基材である両面ポリエチレンラミネート紙の両面に実施例 1 のポリオレフィン系エラストマーのみを用いて基材に 260°C で押出造工して剥離層とし、このものを巻取つて 500m の長尺巻取とした。

このものを 1 週間放置後、巻戻ししようとした処、ブロッキングを起こしており、巻戻し不能であつた。

実施例 12

剥離シート基材の上質紙 (坪量 $80\text{g}/\text{m}^2$) の一方の面に共押出機を用いて、実施例 1 と同じ組成の剥離層形成樹脂 (A) と低密度ポリエチレン (B) から成る接着増強層形成樹脂とを同時に共押出造工し、剥離層—接着増強層—剥離シート基材の構成とし、更の上質紙の他方の面には実施例 1 よりも剥離の重い実施例 3 と同じ組成の剥離層形成樹脂 (A') と

(53)

で剥れや浮きなど発生することなく良好に感圧接着層と剥離層 (A) との間で剥離することが出来た。

更に被着体であるガラス板に感圧接着層を貼り付け、次いで残りの感圧接着層と剥離層 (A') とを手剥がしするとき、剥離シートは剥離シート基材と接着増強層 (B) 間および接着増強層 (B) と剥離層 (A') との間で剥がれや浮きなどを発生することなく良好に感圧接着層と剥離層 (A') との間で剥離することが出来た。

なお上記の処方に準じて剥離層 (A) —接着増強層 (B) —剥離シート基材の構成および剥離層 (A') —接着増強層 (B) —剥離シート基材の構成から成る二つの片面剥離シートの剥離層 (A) および (A') が感圧接着層と相接する様な感圧型両面接着テープにおいても上記と同様の結果を得た。

次に本発明に関連する測定方法を記す。

① セン断弾性率の測定

剥離層を形成するポリオレフィン系エラストマーを温度 150°C 、時間 5min 、プレス圧約 $20\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件にてホットプレス成型し、室温下で放冷

(55)

する) と実施例 1 と同じ低密度ポリエチレン (B) から成る接着増強層形成樹脂とを同時に共押出造工し剥離層 (A) — 接着増強層 (B) — 剥離シート基材—接着増強層 (B) — 剥離層 (A') の構成よりなる剥離シートとした。

剥離層樹脂 (A) および (A') の押出温度は押出機ダイスリップ出口樹脂温度で 270°C 、二つの接着増強層樹脂 (B) の押出温度は 310°C とした。

一方の面の剥離層 (A) と接着増強層 (B) との厚みは各々 15μ 、 15μ とし他方の面の剥離層 (A') と接着増強層 (B) との厚みは各々 15μ 、 15μ とした。この後、実施例 1 に準じて両面接着テープ用ポリアクリル酸エステル系感圧接着剤より成る感圧接着層を二つの剥離層と相接せしめて感圧型両面接着テープとした。

なおこのとき感圧接着層内には中芯シートを用いなかった。このテープを 20°C で 1 日間放置後、まず一方の面から剥離シートを手剥がした。その結果、剥離シートは剥離シート基材と接着増強層 (B) 間および接着増強層 (B) と剥離層 (A) との間

(56)

しフィルム状のサンプルを作成した。このサンプルにつき、JIS K 7213 試験の方法に従い、せん断弾性率を測定した。測定雰囲気は、温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $50\pm 5\%$ とした。

③ 接触角の測定

日本化学会編「実験化学講座 7 界面化学」(才 3 版) に記された「液滴形状法」に従い、接触角を測定した。測定液には和光純薬 K.K. 製、JIS K 6768 試験用ぬれ指数標準液 NO. 50 ($50\text{dyne}/\text{cm}$) を用いた。測定雰囲気は温度 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $65\pm 5\%$ RH とした。サンプルは 150°C 、 5min 、約 $20\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件にてホットプレス、フィルム状としたものを用いた。なおサンプルは $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 $65\pm 5\%$ RH 下に、埃りや汚れが付かない様に 24 時間状態調節した。接触角の測定は液滴をフィルム上に形成させた後、約 5sec 後に写真撮影して行なった。液滴の大きさは底部水平方向の長さで $1\sim 3\text{mm}$ の範囲とした。次に撮影したネガフィルムをプロジェクターを用いて、スクリーン上に拡

(56)

大投影し、前進接角 (θa)、後退接角 (θr) を求めた。

なお測定は θa 、 θr 、各々6点行ない、平均値を算出し、次式により平衡接角 (θe) を求めた。

$$\cos \theta e = (\cos \theta a + \cos \theta r) / 2$$

4. 図面の簡単な説明

オ1図～オ4図は従来品を説明する図であり、オ1図は剥離シート基材の両面に従来より使われているシリコンなどより成るシリコン剥離層が配設されている感圧型両面接着テープの断面拡大図、オ2図はオ1図のテープの巻取状態を示す斜視図、オ3図は剥離シート基材の片面に剥離層が配設されている感圧型両面接着テープの断面拡大図、オ4図はオ3図のテープの巻取状態を示す斜視図である。

オ5図～オ16図は本発明に成る代表的な感圧型両面接着テープの断面拡大図である。オ5図は本発明の剥離層を両面に持つ剥離シートを有し、巻取られたとき、本発明における特定組合わせ対

(57)

組合わせとなる感圧接着層の一方の面が本発明より成る剥離層と相接し、他方の面がシリコン剥離層と相接する様な感圧型両面接着テープに関するものである。

従つてオ7図は剥離シート基材の一方の面に本発明より成る剥離層を有し、且つ他方の面にシリコン剥離層を有する剥離シートの前者の剥離層に接してポリアクリル酸エステル系感圧接着層を有する構成単位の断面拡大図である。

オ8図は本発明における特定組合わせ対象となる感圧接着層の両面の一方が本発明より成る剥離層と相接し、他方がシリコン剥離層と相接する感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ8図はポリアクリル酸エステル系感圧接着層の一方の面が剥離シート基材の片面に形成されたポリオレフィン系エラストマー・ポリエチレン混合系より成る剥離層と相接し、他方の面は他の一つの剥離シート基材の片面に形成されたシリコン剥離層と相接している構成単位の断面拡大図である。

(59)

象となる感圧接着層の両面に本発明による剥離層が相接する様になる感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ5図は剥離シート基材の両面にポリオレフィン系エラストマー・ポリエチレン混合系より成る剥離層を有し、その一方の面にポリアクリル酸エステル系感圧接着層を有する構成単位の断面拡大図である。オ6図は本発明の剥離層を片面に持つ剥離シートを二つ有し、本発明における特定組合わせ対象となる感圧接着層の両面に本発明による剥離層が相接する様に成る感圧型両面接着テープに関するものであり、従つてオ6図は剥離シート基材の片面にポリオレフィン系エラストマー・ポリエチレン混合系より成る剥離層を有し、ポリアクリル酸エステル系感圧接着層の両面が前記剥離層と相接している構成単位の断面拡大図である。

オ7図は剥離シート基材の両面に剥離層を有し、その一方の面が本発明より成る剥離層で、他方の面がシリコン剥離層である剥離シートを構成単位に持ち、巻取られたときに本発明における特定

(58)

オ9図はオ7図における感圧接着層がポリアクリル酸エステル層と非ポリアクリル酸エステル層とで一つの感圧接着層となつている場合で、シリコン層が非ポリアクリル酸エステル層と相接している以外はオ7図と総べて同じである構成単位の断面拡大図である。

オ10図はオ8図における感圧接着層がポリアクリル酸エステル層と非ポリアクリル酸エステル層とで一つの感圧接着層となつている場合で、シリコン層が非ポリアクリル酸エステル層と相接している以外はオ8図と総べて同じである構成単位の断面拡大図である。

オ11図はオ5図における本発明より成る剥離層と剥離シート基材との間に本発明より成る接着増強層を介する以外は総べてオ5図と同じである構成単位の断面拡大図である。

オ12図とオ6図、オ13図とオ7図、オ14図とオ8図、オ15図とオ9図、およびオ16図とオ10図、之等の間でも上記のオ11図とオ5図と同様の関係にある様な構成単位の断面拡大図が、

(60)

各々才12図、才13図、才14図、才15図、才16図である。

図中、

- 1: 従来より使われているシリコンなどより成る剥離層
- 2: 剥離シート基材
- 3: 剥離シート基材の両面にシリコン剥離層を有する剥離シート
- 3': 剥離シート基材の片面にシリコン剥離層を有する剥離シート
- 4: 感圧接着層
- 5: 両面にシリコン剥離層を有する剥離シートを持つ場合の構成単位
- 6: 片面にシリコン剥離層を有する剥離シート3'を二つ持つ場合の構成単位
- I: ポリオレフィン系エラストマー・ポリエチレン混合系より成る剥離層
- II: 接着増強層
- III: 剥離シート基材の両面に本発明混合系剥離層を有する剥離シート

(61)

- X: 剥離シート基材の両面に本発明混合系剥離層を有する剥離シートIIIを持つ場合の構成単位
- XI: 剥離シート基材の片面に本発明混合系剥離層を有する剥離シートIII'を二つ持つ場合の構成単位
- XII: 剥離シート基材の一方の面に本発明混合系剥離層を有し、且つ他方の面にシリコン剥離層を有する剥離シートNを持つ構成単位
- XIII: 剥離シート基材の片面に本発明混合系剥離層を有する剥離シートIII'と剥離シート基材の片面にシリコン剥離層を有する剥離シート3'とを持つ構成単位
- XIV: 才7図の構成単位XIIに非ポリアクリル酸エステル系感圧接着層を付加した場合の構成単位
- XV: 才8図のVIIと1との間に非ポリアクリル酸エステル系感圧接着層を付加した場合の構成単位

(63)

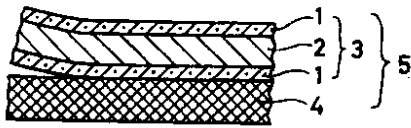
- III': 剥離シート基材の片面に本発明混合系剥離層を有する剥離シート
- N: 剥離シート基材の一方の面に本発明混合系剥離層を有し且つ、他方の面にシリコン剥離層を有する剥離シート
- V: 剥離シート基材の両面に、本発明接着増強層を介して、本発明混合系剥離層を有する剥離シート
- V': 剥離シート基材の片面に本発明接着増強層を介して本発明混合系剥離層を有する剥離シート
- VI: 剥離シート基材の一方の面に、本発明接着増強層を介して、本発明混合系剥離層を有し、且つ他方の面にシリコン剥離層を有する剥離シート
- VII: ポリアクリル酸エステル系感圧接着層
- VIII: 非ポリアクリル酸エステル系感圧接着層
- X: ポリアクリル酸エステル系感圧接着層と非ポリアクリル酸エステル系感圧接着層とで一つの層を成す感圧接着層

(62)

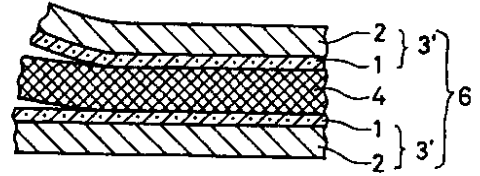
- XVI: 才5図の構成単位Xにおいて剥離シート基材と剥離層との間に接着増強層を付加した場合の構成単位
- XVII: 才6図の構成単位XIにおいて剥離シート基材と剥離層との間に接着増強層を付加した場合の構成単位
- XVIII: 才7図の構成単位XIIにおいて剥離シート基材と剥離層との間に接着増強層を付加した場合の構成単位
- XIX: 才8図の構成単位XIIIにおいて剥離シート基材と剥離層との間に接着増強層を付加した場合の構成単位
- XX: 才9図の構成単位XIVにおいて剥離シート基材と剥離層との間に接着増強層を付加した場合の構成単位
- XXI: 才10図の構成単位XVにおいて剥離シート基材と剥離層との間に接着増強層を付加した場合の構成単位

(64)

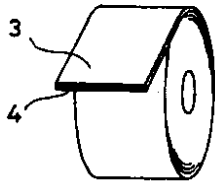
※ 1 図



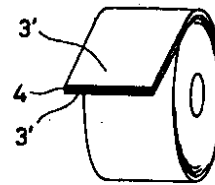
※ 3 図



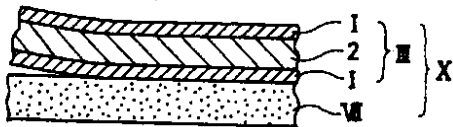
※ 2 図



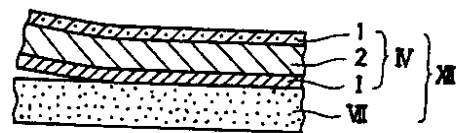
※ 4 図



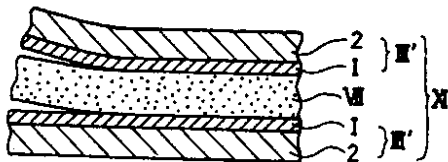
※ 5 図



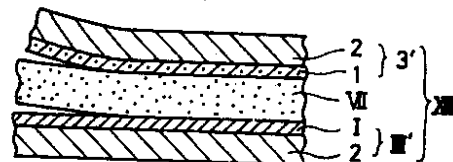
※ 7 図



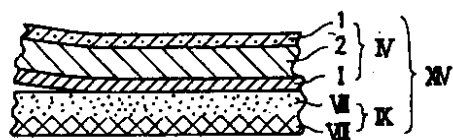
※ 6 図



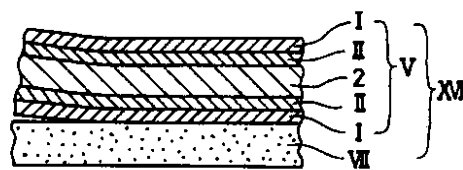
※ 8 図



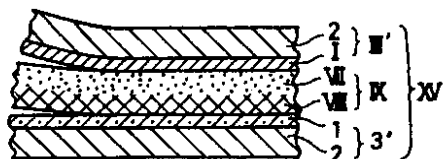
才 9 図



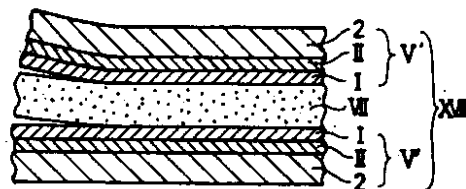
才 11 図



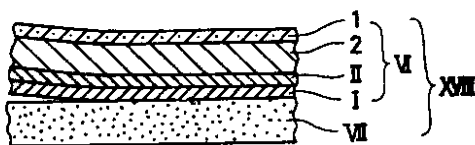
才 10 図



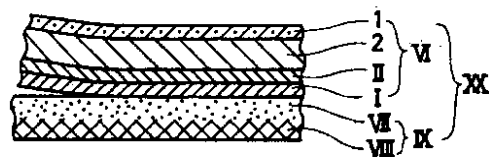
才 12 図



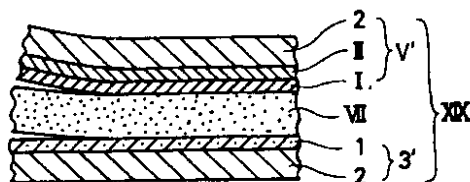
才 13 図



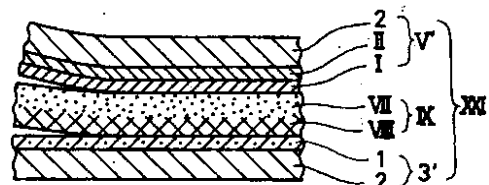
才 15 図



才 14 図



才 16 図



手続補正書

昭和 54 年 6 月 18 日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 事件の表示

昭和 54 年 特許願 才 61513 号

2. 発明の名称

感圧型両面接着テープの製造法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区丸の内 1-4-5

名 称 (234) 山陽国策パルプ株式会社

取締役社長 池田 俊一郎

4. 代理人 平 100

住 所 東京都千代田区丸の内 1-4-5
永楽ビル 234 号室 電話 214-2861 番(代)

氏 名 (6483) 弁護士 野間 忠夫

住 所 同 所

氏 名 (7010) 弁護士 野間 忠之

5. 自 発 訂 正



特開昭 55-155079 (20)

6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄および図面の簡単な説明の欄。

7. 補正の内容

明細書中の下記の諸点を補正します。

(1) 才 29 頁才 12 行目

「構成単位 X₁」とあるを「構成単位 X_{II}」と補正します。

(2) 才 36 頁才 14 行目

「剥離層との場合には、」とあるを「剥離層とである場合には、」と補正します。

(3) 才 40 頁才 11 行目

「ソルベントタイプで」とあるを「ソルベントタイプでも」と補正します。

(4) 才 40 頁才 13 行目

「芯材」とあるを「中芯シート」と補正します。

(5) 才 44 頁最下行

「(註)」とあるを「(注)」と補正します。

(2)

(6) 才 45 頁才 6 行目

「65 号」とあるを「65 号 RH」と補正します。

(7) 才 46 頁最下行

「手刺ぎした。」とあるを「手刺がしした。」と補正します。

(8) 才 49 頁最下行

「(9 8/m²)」とあるを「(坪量 9 8/m²)」と補正します。

(9) 才 50 頁才 12 行目

「才 8 図にかける」とあるを「才 6 図にかける」と補正します。

(10) 才 52 頁才 6 行目

「手刺ぎして」とあるを「手刺がしして」と補正します。

(11) 才 54 頁才 18 行目

「手刺ぎした。」とあるを「手刺がしした。」と補正します。

(12) 才 61 頁才 5 行目

「成る剥離層」とあるを「成る剥離層(以下シリコーン剥離層と略す)」と補正します。

(3)